1. 두 개의 주사위를 던질 때 나오는 눈의 차가 4인 경우의 수는?

① 4가지　② 5가지　③ 6가지
④ 7가지　⑤ 8가지

해설

나오는 눈의 수의 차가 4인 경우는
(1, 5), (2, 6), (5, 1), (6, 2)로 4가지이다.

2. 희정이는 100원짜리, 50원짜리 동전을 각각 4개씩 가지고 있다. 400원 하는 음료수를 살 때, 지불하는 경우의 수는?

① 2가지　② 3가지　③ 4가지
④ 5가지　⑤ 6가지

해설

음료수 값 400원을 지불하는 방법을 표로 나타내면

경우	100원짜리 동전	50원짜리 동전
1	4개	0개
2	3개	2개
3	2개	4개

따라서 구하는 경우의 수는 3가지이다.

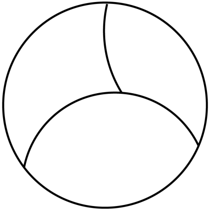
3. 주머니 안에 검은 공 6 개, 빨간공 7 개, 보라공 2 개가 들어 있다. 이 주머니에서 1 개의 공을 꺼낼 때, 빨간공 또는 보라공이 나올 경우의 수는?

① 6 가지 ② 7 가지 ③ 8 가지
④ 9 가지 ⑤ 10 가지

해설

빨간공이 나올 경우의 수 : 7(가지)
보라공이 나올 경우의 수 : 2(가지)
따라서 $7+2=9$ (가지)

4. 초록, 파랑, 보라의 3 가지 색이 있다. 이것으로 다음 그림의 세 부분에 서로 다른 색을 칠하여 구분하는 방법은 몇 가지인가?



① 3가지 ② 4가지 ③ 6가지
④ 9가지 ⑤ 12가지

해설

$3 \times 2 \times 1 = 6$(가지)

5. 축구부의 연습생 중에서 후보를 뽑으려고 한다. 10명의 연습생 중 2명의 후보를 뽑는 경우의 수는?

① 20가지 ② 30가지 ③ 35가지

④ 45가지 ⑤ 90가지

해설

$$\frac{10 \times 9}{2} = 45 \text{ (가지)}$$

6. 새별이는 분식점에서 김밥, 라면, 가락국수, 떡볶이 네 가지 중에서 두 가지를 선택해서 먹으려고 한다. 라면이 선택될 확률은?

① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{1}{5}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

해설

(전체 경우의 수) $= \frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 6$ (가지)

라면이 선택되는 경우의 수는

(라면, 김밥), (라면, 가락국수), (라면, 떡볶이) 3가지 이므로

$\therefore \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

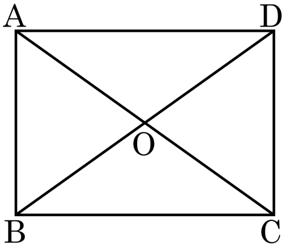
7. 1 에서 20 까지의 수가 각각 적힌 20 장의 카드에서 임의로 한 장을 뽑았을 때, 그 수가 3 의 배수 또는 5 의 배수일 확률은?

① $\frac{3}{10}$ ② $\frac{2}{5}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{3}{20}$ ⑤ $\frac{9}{20}$

해설

일어날 수 있는 모든 경우의 수는 20 가지이고 3 의 배수가 될 경우는 3, 6, 9, 12, 15, 18 의 6 가지, 5 의 배수가 될 경우는 5, 10, 15, 20 의 4 가지이다.
이 때, 3 과 5 의 공배수 15 가 중복되므로 3 또는 6 의 배수는 $6+4-1=9$ (가지) 이다. 따라서 구하는 확률은 $\frac{9}{20}$ 이다.

8. 다음 그림의 직사각형 ABCD 가 정사각형이 되기 위한 조건을 모두 고르면? (정답 2 개)



① $\overline{AB} = \overline{BC}$

② $\overline{AC} = \overline{BD}$

③ $\angle AOD = \angle BOC$

④ $\angle AOB = \angle AOD$

⑤ $\overline{AO} = \overline{CO}$

해설

① $\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{BC} = \overline{AD}$ 이고, $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이면 네 변의 길이가 모두 같고, 네 각의 크기가 모두 같으므로 정사각형이다.

④ $\angle AOB = \angle AOD$ 일 때, $\triangle AOB$와 $\triangle AOD$에서 $\overline{AO}$는 공통, $\overline{BO} = \overline{DO}$, $\angle AOB = \angle AOD = 90°$ 이므로 $\triangle AOB \equiv \triangle AOD$ (SAS 합동)

대응변의 길이가 같으므로 $\overline{AB} = \overline{AD}$

평행사변형에서 $\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$ 이므로 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DA}$

따라서 네 변의 길이가 모두 같고 네 내각의 크기가 모두 같으므로 정사각형이다.

9. 다음 중 거짓인 것은?

① 정사각형은 마름모이다.

② 사다리꼴은 사각형이다.

③ 마름모는 평행사변형이다.

④ 정사각형은 평행사변형이다.

⑤ 사다리꼴은 직사각형이다.

해설

⑤ 직사각형은 사다리꼴이다.

10. 다음 조건에 알맞은 사각형을 모두 구하면?

대각선이 서로 다른 것을 수직이등분한다.

① 마름모, 정사각형

② 평행사변형, 마름모

③ 직사각형, 마름모, 정사각형

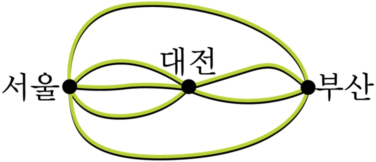
④ 등변사다리꼴, 직사각형, 정사각형

⑤ 평행사변형, 등변사다리꼴, 마름모, 정사각형

해설

두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분하는 사각형은 마름모, 정사각형이다.

11. 다음 그림과 같이 서울에서 부산까지 가는 모든 경우의 수는?



① 4가지　　② 5가지　　③ 6가지

④ 7가지　　⑤ 8가지

해설

서울에서 대전을 거쳐 부산까지 가는 방법 : $3 \times 2 = 6$(가지)
서울에서 바로 부산까지 가는 방법 : 2가지
$\therefore\ 3 \times 2 + 2 = 8$(가지)

12. 여자 4 명, 남자2 명을 일렬로 세울 때, 남자가 양 끝에 서게 되는 경우의 수는?

① 48 가지 ② 56 가지 ③ 120 가지

④ 240 가지 ⑤ 720 가지

해설

남자가 양 끝에 서게 되는 경우는 2가지,
여자 4명을 일렬로 세우는 경우는 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$(가지)
따라서 모든 경우의 수는 $2 \times 24 = 48$ (가지)

13. 당첨 확률이 20 % 인 복권을 두 명이 샀을 때, 적어도 한명은 당첨될 확률은?

① $\frac{1}{5}$ ② $\frac{4}{5}$ ③ $\frac{9}{25}$ ④ $\frac{16}{25}$ ⑤ 1

해설

복권이 당첨되지 않을 확률은 $\frac{4}{5}$ 이고, 두 명 다 당첨되지 않을 확률은 $\frac{4}{5} \times \frac{4}{5} = \frac{16}{25}$ 이다. 그러므로 구하는 확률은 $1 -$ (두 명 다 당첨되지 않을 확률) $= \frac{9}{25}$ 이다.

14. 토요일에 비가 올 확률이 30%, 일요일에 비가 올 확률이 40% 일 때, 이틀 연속 비가 올 확률은?

① 5%　② 7%　③ 12%　④ 15%　⑤ 18%

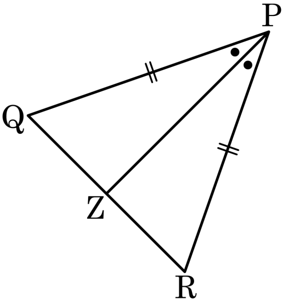
해설

토요일에 비가 오고 일요일도 비가 올 확률은

$\therefore \frac{3}{10} \times \frac{4}{10} = \frac{12}{100}$

즉, 12(%) 이다.

15. 다음 그림과 같이 $\overline{PQ}=\overline{PR}$인 이등변삼각형 PQR에서 $\angle P$의 이등분선이 $\overline{QR}$과 만나는 점을 Z라 할 때, 다음 중 옳은 것을 고르면?



① $\overline{PQ}=\overline{PZ}$

② $\angle PZQ=\angle PZR$

③ $\overline{PQ}\perp\overline{PR}$

④ $\overline{QR}=\overline{QZ}$

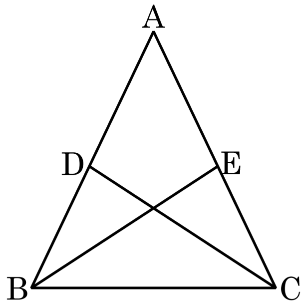
⑤ $\angle PRZ=\angle PZQ$

해설

② 이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로

$\angle PZQ=\angle PZR=90°$

16. 다음은 「$\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 변 AB, AC 위의 두 점 D, E 에 대하여 $\overline{AD} = \overline{AE}$ 이면 $\overline{DC} = \overline{EB}$ 이다.」를 증명한 것이다. 다음 ㉠ ~ ㉤에 짝지은 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?



[가정] △ABC 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{AD} = \boxed{㉠}$

[결론] $\overline{DC} = \boxed{㉡}$

[증명] △ABE 와 △ACD 에서

$\overline{AB} = \boxed{㉢}$,

$\overline{AE} = \boxed{㉣}$, ∠A 는 공통이므로

△ABE ≡ △ACD ($\boxed{㉤}$ 합동)

∴ $\overline{DC} = \boxed{㉡}$

① ㉠ : $\overline{AE}$ ② ㉡ : $\overline{EB}$ ③ ㉢ : $\overline{AC}$

④ ㉣ : $\overline{AD}$ ⑤ ㉤ : ASA

해설

[가정] △ABC 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{AD} = \overline{AE}$

[결론] $\overline{DC} = \overline{EB}$

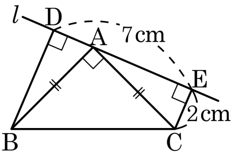
[증명] △ABE 와 △ACD 에서

$\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{AE} = \overline{AD}$, ∠A 는 공통이므로

△ABE ≡ △ACD (SAS 합동)

∴ $\overline{DC} = \overline{EB}$

17. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 직각 이등변삼각형이다. $\angle D = \angle E = 90°$, $\overline{CE} = 2cm$, $\overline{DE} = 7cm$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이는?



① 4cm ② 5cm ③ 6cm ④ 7cm ⑤ 8cm

해설

$\triangle DBA$ 와 $\triangle EAC$ 에서

$\angle D = \angle E = 90° \cdots$ ㉠

$\overline{AB} = \overline{AC} \cdots$ ㉡

$\angle DBA = \angle EAC \cdots$ ㉢

$(\because\ \angle DBA + \angle DAB = 90°, \angle EAC + \angle DAB = 90°)$

㉠, ㉡, ㉢에 의해

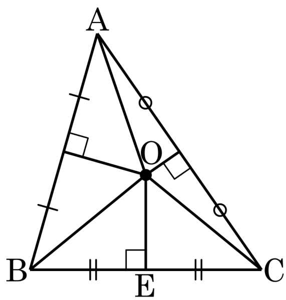
$\triangle DBA \equiv \triangle ACE$ (RHA 합동)

$\overline{AD} = \overline{CE} = 2(cm), \overline{AE} = \overline{BD}$ 이므로

$\overline{BD} = \overline{AE} = 7 - \overline{AD} = 5(cm)$

18. 다음은 삼각형의 세 변의 수직이등분선이 한 점에서 만남을 증명하는 과정이다. ( )안에 들어갈 내용으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

(증명)
$\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}, \overline{AC}$ 의 수직이등분선의 교점을 O 라 하고 점 O 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 E 라 하자.



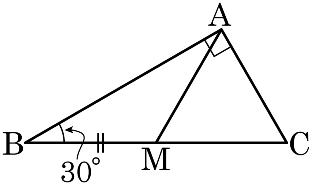
점 O 는 $\overline{AB}, \overline{AC}$ 의 수직이등분 위에 있으므로 $\overline{OA}$ = (ㄱ),
$\overline{OA} = \overline{OC}$
$\therefore \overline{OB} = \overline{OC}$
$\triangle OBE$ 와 $\triangle OCE$ 에서
$\overline{OB}$ = (ㄴ),
$\angle BEO = \angle CEO = 90°$,
(ㄷ)는 공통인 변
$\therefore \triangle OBE \equiv \triangle OCE$ (ㄹ 합동)
$\therefore \overline{BE}$ = (ㅁ)
즉 $\overline{OE}$ 는 $\overline{BC}$ 의 수직이등분선이다.
따라서 삼각형의 세 변의 수직이등분선은 한 점 O 에서 만난다.

① ㄱ. $\overline{OB}$ ② ㄴ. $\overline{OC}$ ③ ㄷ. $\overline{OE}$
④ ㄹ. SSS ⑤ ㅁ. $\overline{CE}$

해설

$\triangle OBE \equiv \triangle OCE$ 는 RHS 합동이다.

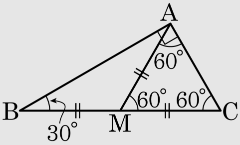
19. 다음 그림의 $\triangle ABC$에서 M은 $\triangle ABC$의 외심이고, $\triangle AMC$의 둘레의 길이가 9일 때, $\overline{BC}$의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설



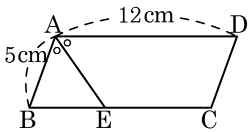
$\triangle AMC$의 둘레의 길이가 9이고, $\triangle AMC$가 정삼각형이므로 한 변의 길이는 3이다.

점 M은 $\triangle ABC$의 외심이므로

$\overline{MA} = \overline{MB} = \overline{MC} = 3$

$\overline{BC} = \overline{BM} + \overline{MC}$이므로 $\overline{BC} = 6$이다.

20. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 5\,\mathrm{cm}$, $\overline{AD} = 12\,\mathrm{cm}$ 이고, $\overline{AE}$는 $\angle A$ 의 이등분선일 때, $\overline{EC}$의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 7 cm

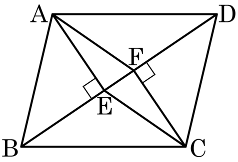
해설

$\angle AEB = \angle EAD = \angle BAE$ 이므로

$\overline{BE} = \overline{AB} = 5\,\mathrm{cm}$

$\therefore \overline{EC} = 12 - 5 = 7(\mathrm{cm})$

21. □ABCD 가 평행사변형일 때, 어두운 사각형은 평행사변형이다. 그 이유로 적당한 것은?



① 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.

② 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.

③ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.

④ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

⑤ 한 쌍의 대변이 평행하고, 그 길이가 같다.

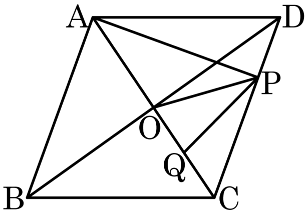
해설

$\triangle ABE \equiv \triangle CDF$(RHA 합동) 이므로

$\overline{AE} = \overline{CF}$, $\overline{AE} // \overline{CF}$ 이다.

한 쌍의 대변이 평행하고, 그 길이가 같으므로 사각형 AECF 는 평행사변형이다.

22. 다음 그림의 평행사변형 □ABCD 에서 $\overline{DP} : \overline{PC} = 1 : 2$ 이고 $\triangle APC = 90°$ 라고 한다. $\overline{OQ} = \overline{QC}$ 일 때, $\triangle OQP$ 의 넓이는 □ABCD 의 넓이의 몇 배인가?



▶ 답 : 배

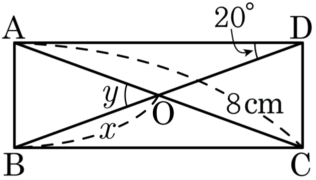
▷ 정답 : $\frac{1}{12}$ 배

해설

$$\triangle OQP = \square ABCD \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$$
$$= \square ABCD \times \frac{1}{12}$$

$\therefore \frac{1}{12}$ (배)

23. 다음 직사각형 ABCD 의 x, y 의 값을 차례로 나열한 것은?



① 2cm, 30° ② 3cm, 30° ③ 3cm, 40°

④ 4cm, 30° ⑤ 4cm, 40°

해설

$\overline{AC} = \overline{BD} = 8\text{cm}$, $\overline{BO} = x = \dfrac{\overline{BD}}{2} = \dfrac{8}{2} = 4(\text{cm})$

$\angle ADO = \angle DAO$, 삼각형의 외각의 성질을 이용하여

$\angle y = \angle ADO + \angle DAO = 20° + 20° = 40°$

24. 색깔이 다른 두 개의 주사위를 던져서 나온 눈의 수를 차례로 a, b라 할 때, x에 대한 방정식 $ax-b=0$의 해가 자연수일 확률를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{7}{18}$

해설

$a=1$일 때, $b=1,2,3,4,5,6$의 6가지
$a=2$일 때, $b=2,4,6$의 3가지
$a=3$일 때, $b=3,6$의 2가지
$a=4$일 때, $b=4$의 1가지
$a=5$일 때, $b=5$의 1가지
$a=6$일 때, $b=6$의 1가지
따라서, 구하는 확률은 $\frac{14}{36}=\frac{7}{18}$

25. 상자 속에 1에서 9까지의 숫자가 각각 적힌 카드가 9장이 들어 있다. 한 장의 카드를 꺼내 본 후 다시 넣고 한 장의 카드를 꺼내 볼 때, 두 카드에 적힌 수의 합이 짝수일 확률은?

① $\frac{27}{64}$　② $\frac{16}{45}$　③ $\frac{41}{81}$　④ $\frac{52}{81}$　⑤ $\frac{7}{45}$

해설

두 수의 합이 짝수가 되는 경우는 두 수가 모두 짝수이거나 홀수일 때이다.

첫 번째 꺼낸 카드의 수가 짝수일 확률은 $\frac{4}{9}$,

두 번째 꺼낸 카드의 수가 짝수일 확률도 $\frac{4}{9}$ 이므로

두 수가 모두 짝수일 확률은 $\frac{4}{9} \times \frac{4}{9} = \frac{16}{81}$

첫 번째 꺼낸 카드의 수가 홀수일 확률은 $\frac{5}{9}$,

두 번째 꺼낸 카드의 수가 홀수일 확률도 $\frac{5}{9}$ 이므로

두 수가 모두 홀수일 확률은 $\frac{5}{9} \times \frac{5}{9} = \frac{25}{81}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{16}{81} + \frac{25}{81} = \frac{41}{81}$

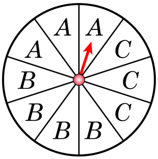
26. 다음 <보기>는 어떤 SPINNER를 여러 번 돌렸을 때의 결과이다. <보기>와 같은 결과가 나올 수 있는 SPINNER를 바르게 만든 것은?

보기

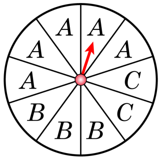
㉠ A 는 C 보다 나올 확률이 3 배 높다.

㉡ B 는 A 보다 나올 확률이 2 배 높다.

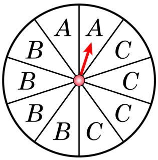
①



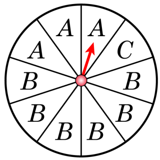
②



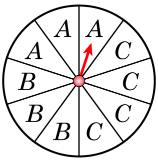
③



④



⑤



해설

SPINNER가 모두 10등분되어 있으므로 $A+B+C=10$이다. $\cdots$ (㉮)

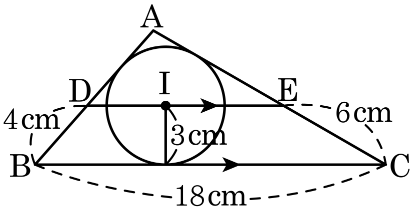
㉠ A는 C보다 나올 확률이 3배 높다. $\rightarrow A=3C \quad \cdots$ (㉯)

㉡ B는 A보다 나올 확률이 2배 높다. $\rightarrow B=2A=6C \quad \cdots$ (㉰)

(㉯), (㉰)를 (㉮)에 대입하면 $3C+6C+C=10,\ 10C=10 \ \therefore C=1$

따라서 $A=3,\ B=6,\ C=1$이다.

27. 내접원의 반지름이 3cm 인 $\triangle$ABC 의 내심 I 를 지나고 변 BC 에 평행한 직선이 변 AB, AC 와 만나는 점을 각각 D, E 라 할 때, □DBCE 의 넓이를 구하여라.



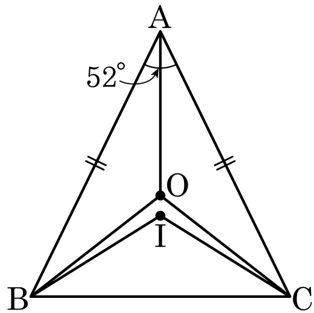
▶ **답 :** $\underline{\quad\quad\quad\quad\quad\quad \text{cm}^2}$

▷ **정답 :** $42\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

$\overline{\text{BI}}$ 를 그으면 점 I 는 내심이므로 $\angle\text{DBI} = \angle\text{IBC}$
또한, $\overline{\text{DI}} \,/\!/\, \overline{\text{BC}}$ 이므로 $\angle\text{IBC} = \angle\text{DIB}$ (엇각) $\therefore\ \angle\text{DBI} = \angle\text{DIB}$
같은 방법으로 $\overline{\text{CI}}$ 를 그으면 $\angle\text{ECI} = \angle\text{EIC}$
따라서 $\overline{\text{DB}} = \overline{\text{DI}} = 4\text{cm}$, $\overline{\text{EI}} = \overline{\text{EC}} = 6\text{cm}$ 이므로 $\overline{\text{DE}} = 10\text{cm}$ 가 된다.
사각형 DBCE 에서 넓이는 $\dfrac{1}{2} \times (10 + 18) \times 3 = 42(\text{cm}^2)$ 이다.

28. 다음 그림에서 삼각형 ABC 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다. 점 O 는 외심이고, 점 I 는 내심이다. $\angle A = 52°$ 일 때, $\angle OCI$ 의 크기를 구하여라.



▶ **답 :** ______ °

▷ **정답 :** 6°

해설

외심의 성질에 의해

$\angle BOC = 2\angle BAC = 2 \times 52° = 104°$ 이고,

내심의 성질에 의해

$\angle BIC = 90° + \frac{1}{2}\angle A = 90° + \frac{1}{2} \times 52° = 116°$

또한, $\angle ABC = \frac{1}{2} \times (180° - \angle A) = \frac{1}{2}(180° - 52°) = 64°$

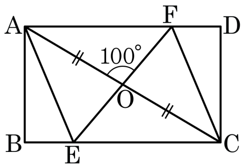
또 점 O, I 는 꼭지각의 이등분선 위의 점이므로 $\triangle OBC$, $\triangle IBC$ 는 이등변삼각형이다.

$\angle OCB = \frac{1}{2} \times (180° - 104°) = 38° \cdots$ ㉠

$\angle ICB = \frac{1}{2} \times (180° - 116°) = 32° \cdots$ ㉡

따라서 $\angle OCI = \angle OCB - \angle ICB = 38° - 32° = 6°$ 이다.

29. 다음 그림에서 직사각형 ABCD 의 대각선 $\overline{AC}$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$, $\overline{AD}$ 와 만나는 점을 각각 E , F 라고 할 때, 다음 보기에서 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 골라라.



보기

㉠ $\angle FAO = \angle EAO$	㉡ $\overline{AF} = \overline{CF}$
㉢ $\overline{AF} = \overline{CE}$	㉣ $\overline{AE} = \overline{AO}$
㉤ $\triangle FAO \equiv \triangle ECO$	㉥ $\angle FOC = \angle EOA$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

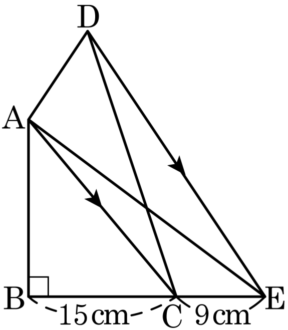
▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

$\triangle AFO$ 와 $\triangle OEC$ 에서, $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\angle AOF = \angle EOC$, $\angle OAF = \angle OCE$ 이므로 ASA 합동이다.
그러므로 $\overline{OE} = \overline{OF}$ 이다.
또, $\square AECF$ 의 두 대각선은 다른 대각선을 이등분하므로 $\square AECF$ 는 평행사변형이다.
㉠. 평행사변형에서 항상 $\angle FAO = \angle EAO$ 는 아니다.
㉡. $\overline{AF} = \overline{EC}$, $\overline{AE} = \overline{FC}$ 이지만 항상 $\overline{AF} = \overline{CF}$ 는 아니다.
㉣. 평행사변형에서 $\overline{AE} = \overline{AO}$는 성립할 필요 없다.

30. 다음 그림에서 $\overline{AC} \mathbin{/\!/} \overline{DE}$ 이고 $\triangle ABC = 135\text{cm}^2$ 이다. $\overline{BC} = 15\text{cm}$, $\overline{CE} = 9\text{cm}$ 일 때, $\triangle ACD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 81 cm^2

해설

$\overline{AB} = 135 \times 2 \div 15 = 18(\text{cm})$

$\triangle ACD = \triangle ACE = \dfrac{1}{2} \times 9 \times 18 = 81(\text{cm}^2)$

31. 숫자 0, 1, 2, 3, 4 중 4 개의 숫자를 한 번씩만 사용하여 만들 수 있는 4 자리 수 중 2 의 배수 또는 3 의 배수인 것의 개수를 구하여라.

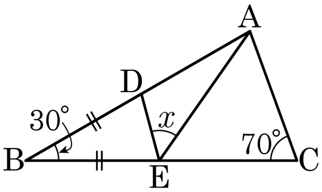
▶ 답 : ______ 가지

▷ 정답 : 72 가지

해설

2 의 배수는 끝자리가 2 의 배수인 경우이므로
○○○0 인 경우 : $4 \times 3 \times 2 = 24$ (가지)
○○○2 인 경우 : 이때, 맨 앞자리에 0 이 올 수 없으므로 $3 \times 3 \times 2 = 18$ (가지)
○○○4 인 경우 : 이때, 맨 앞자리에 0 이 올 수 없으므로 $3 \times 3 \times 2 = 18$ (가지)
따라서 $24 + 18 + 18 = 60$ (가지)
3 의 배수는 각 자리 숫자의 합이 3 의 배수인 경우이므로
각 자리 숫자의 합이 6 인 경우 : 0, 1, 2, 3 로 만들 수 있는 네 자리의 자연수 $3 \times 3 \times 2 \times 1 = 18$ (가지)
각 자리 숫자의 합이 9 인 경우 : 0, 2, 3, 4 로 만들 수 있는 네 자리의 자연수 $3 \times 3 \times 2 \times 1 = 18$ (가지)
따라서 $18 + 18 = 36$ (가지)
6 의 배수는 각 자리의 숫자의 합이 3 의 배수이면서 끝자리에 2 의 배수가 와야 하므로
0, 1, 2, 3 으로 만들 수 있는 6 의 배수는
○○○0 에서 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)
○○○2 에서 $2 \times 2 \times 1 = 4$ (가지)
0, 2, 3, 4 로 만들 수 있는 6 의 배수는
○○○0 에서 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)
○○○2 에서 $2 \times 2 \times 1 = 4$ (가지)
○○○4 에서 $2 \times 2 \times 1 = 4$ (가지)
따라서 $6 + 4 + 6 + 4 + 4 = 24$ (가지)
구하는 경우의 수는 $60 + 36 - 24 = 72$ (가지) 이다.

32. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BD} = \overline{BE}$, $\overline{CA} = \overline{CE}$ 이고 $\angle DBE = 30°$, $\angle ACE = 70°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____ °

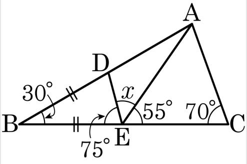
▷ 정답 : 50 °

해설

$\triangle BED$ 에서 $\angle BED = \frac{1}{2}(180° - 30°) = 75°$

$\triangle CAE$ 에서 $\angle AEC = \frac{1}{2}(180° - 70°) = 55°$

$\therefore \angle x = 180° - (75° + 55°) = 50°$

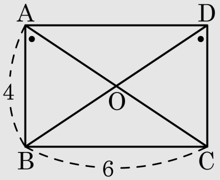


33. $\overline{AB} = 4$, $\overline{BC} = 6$ 이고, $\angle BAC = \angle BDC$ 인 평행사변형 ABCD 의 대각선의 교점을 O 라 할 때, 삼각형 OAB 의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설



$\angle OAB = \angle OCD$ (엇각),

$\angle ODC = \angle OBA$ (엇각),

$\angle BAC = \angle BDC$ 이므로

$\angle OAB = \angle OCD = \angle ODC = \angle OBA$

$\therefore \overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC} = \overline{OD}$

따라서 □ABCD 는 두 대각선의 길이가 같은 평행사변형이므로 직사각형이다.

$\therefore \triangle OAB = \frac{1}{4}\square ABCD = 6$